

Comportamiento de patrones de tomate frente a la patogeneicidad de *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*

C. García Rodríguez¹, C. A. Ruíz Olmos¹, D. Palmero Llamas², M. de Cara García¹, M. Díaz Pérez¹, F. Camacho Ferre¹, J. C. Tello Marquina¹

¹Departamento de Producción Vegetal. Grupo de Investigación AGR-200. Universidad de Almería. Cañada de San Urbano s/n. 04120. Almería. España.

²Universidad Politécnica de Madrid. E.U.I.T. Agrícola. Ciudad Universitaria s/n. 28040. Madrid. España.

Palabras clave: mancha chocolate, fibra de coco, resistencia patrones.

Resumen

La fusariosis del cuello y de las raíces del tomate (“mancha chocolate”), causada por el hongo *F. o. f. sp. radicis-lycopersici*, es una micosis cada vez más extendida en los cultivos de tomate de las provincias de Almería y Granada. Su gravedad es alta, llegando a alcanzar al 78 % de las plantas en algún invernadero con cultivo sobre fibra de coco. Ante esta situación, se estimó necesario evaluar la resistencia de patrones utilizados para injertar variedades de tomate. Así, 16 patrones fueron valorados frente a una cepa muy patógena del hongo. Los patrones fueron: CLXTPG01, AR9704, AR97015, AR97009, Morgan, Spirit, Herman, Armstrong, Arnold, Big Power, Emperador, 61-071, Montezuma, Beaufort, Multifort, Maxifort, Tovi Star y Alegro. Dos ensayos sobre plantas en estado de 6-8 hojas verdaderas bien formadas, mostraron que todos los patrones expresaron una resistencia completa, exceptuando los denominados CLXTPG01 y AR97015. Entendemos que esta información es necesaria debido a la escasa disponibilidad.

INTRODUCCIÓN

La podredumbre de las raíces y del cuello del tomate, causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (FORL), fue descrita en España por Tello y Lacasa (1988). A partir de dicha fecha poca información se ha generado en el país sobre la enfermedad. Desde hace 4 años en el grupo AGR-200 de la Universidad de Almería se ha desarrollado un trabajo prospectando numerosos invernaderos en las provincias de Almería y Granada, poniéndose en evidencia que la micosis está extendida, y que se manifiesta tanto en cultivos sin suelo (cualquiera de los 3 sustratos más utilizados: fibra de coco, perlita y lana de roca) como en el suelo arenado o desnudo (Tello, datos no publicados).

La micosis se manifiesta por una podredumbre intensa de la raíz principal, que alcanza a la base del tallo con una necrosis de color marrón que permitió, cuando se describió por primera vez, como “Mancha chocolate”. El sistema radicular secundario puede expresar una podredumbre marrón más o menos intensa. El xilema se necrosa hasta una altura de 50 cm o más desde la base del tallo. En consecuencia, la planta se marchita irreversiblemente y termina por morir. Esta forma especializada se diferencia de *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* en que ésta última no ocasiona podredumbre radicular y necrosa el xilema en su totalidad.

En la actualidad el injerto del tomate sobre diferentes patrones se está generalizando. Su probada eficacia frente a otras enfermedades de origen edáfico (fusariosis vascular, nematodos noduladores, etc.) está muy relacionada con su difusión.

En esta comunicación se presenta una primera evaluación de diferentes patrones por su resistencia a FORL.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los patrones ensayados fueron: CLXTPG01 (código de análisis PFr1), AR9704 (PFr2), AR97015 (PFr3), AR97009 (PFr4), MORGAN (PFr5), SPIRIT (PFr6), HEMAN (PFr7), ARMSTRONG (PFr8), ARNOLD (PFr9), BIG POWER (PFr10), EMPERADOR (PFr11), 61-071 (PFr12), MONTEZUMA (PFr13), BEAUFORT (PFr14), MULTIFORT (PFr15), MAXIFORT (PFr16), TOVI STAR (PFr17) Y ALEGRO (PFr18).

La técnica de inoculación consistió, en esencia en regar el sustrato con una suspensión de propágulos de FORL. La unidad de inóculo por cada 5 plántulas fue preparada de la siguiente manera: el contenido de una placa Petri (12 ml de agar Malta) sobre cuya superficie había crecido el hongo, hasta cubrirla en su totalidad, fue triturada en 100 ml de agua destilada, lo que procuró una concentración de unidades formadoras de colonias del orden de 10^4 . Con dicha suspensión fue regada la superficie del sustrato. Se utilizó un aislado de FORL cuya patogeneicidad fue evaluada previamente y que se encuentra depositado en la micoteca del grupo de investigación AGR-200 de la Universidad de Almería. Las plantas en el momento de la inoculación tenían de 4 a 5 hojas verdaderas (Tello et al., 1991).

Las plantas inoculadas se obtuvieron a partir de semillas desinfectadas con lejía comercial (30-40 g Cl_2 activo por L) durante 30 minutos y después aclaradas con agua limpia. Se sembraron, a razón de 5 semillas por maceta de 1 L de capacidad, rellenas con vermiculita esterilizada en autoclave por una hora a 120°C. Todo el conjunto, antes y después de inocular, se mantuvo en cámara climatizada (fotoperiodo de 16 horas de luz al día, con 12.000 lux al nivel de las plantas y temperaturas oscilando a lo largo del día entre 23 y 26°C). Los ensayos se mantuvieron 30 días después de la inoculación. Durante ese tiempo las plantas fueron regadas a la demanda y abonadas en 2 ocasiones con un abono complejo. Como testigo se utilizó el cultivar de tomate San Pedro. Una maceta testigo fue inoculada y otra se dejó sin inocular.

Los ensayos para cada patrón comportaron 3 repeticiones (macetas) y fueron repetidos dos veces en el tiempo. El índice de severidad de la enfermedad (ISE) aplicado fue el propuesto por Parke y Grau (1993).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se resumen en el Cuadro 1. De los 18 patrones evaluados solamente 2 fueron susceptibles a FORL, el resto mostraron una resistencia completa sin asomo de infección visible.

Agradecimientos

A la empresa Ramiro Arnedo por la generosa aportación de semillas.

Referencias

- Parke, J.L., Grau, C. R. 1993. Aphanomyces. In: Methods for Research on soilborne Phytopathogenic Fungi. Ed. L.L. Singleton, J.D. Mihail, C.M. Rush. APS Press. St. Paul Minnesota, 27-30 pp.
- Tello, J., Varés, F., Lacasa, A. 1991. Pruebas de patogeneicidad. En: Manual de laboratorio. Diagnóstico de hongos, bacterias y nematodos fitopatógenos. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 485 pp.

Cuadro 1. Resistencia de plántulas de diferentes patrones a *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*.

Código de patrón	Comportamiento en la inoculación
PFr-1	S
PFr-2	R
PFr-3	S
PFr-4	R
PFr-5	R
PFr-6	R
PFr-7	R
PFr-8	R
PFr-9	R
PFr-10	R
PFr-11	R
PFr-12	R
PFr-13	R
PFr-14	R
PFr-15	R
PFr-16	R
PFr-17	R
PFr-18	R
Testigo (cv. San Pedro)	S

R: Resistente

S: Susceptible